Grant bio

DEN-1
Densitomètre
Détecteur de turbidité en suspension



Mode d'emploi
Certificat

pour version
V.1AW

Table des matières

1. Consignes de sécurité

Le symbole suivant signifie:



Attention: Assurez-vous d'avoir entièrement lu et compris ce Mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites particulièrement attention aux sections signalées par ce symbole.

SÉCURITÉ GÉNÉRALE

- Limitez-vous à l'usage décrit dans le mode d'emploi fourni.
- Évitez de heurter l'appareil ou de le faire tomber.
- Après le transport ou le stockage, conservez l'appareil à température ambiante pendant 2-3 heures avant de le brancher sur le circuit électrique.
- Employez uniquement les méthodes de nettoyage et de décontamination recommandées par le fabricant.
- Ne modifiez pas la conception de l'appareil.

SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE

- Connectez seulement à un bloc d'alimentation externe dont la tension correspond à celle indiquée sur l'étiquette du numéro de série.
- Utilisez uniquement le bloc d'alimentation externe fourni avec ce produit.
- Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation et le câble d'alimentation électrique soient aisément accessibles pendant l'utilisation.
- Déconnectez l'appareil du bloc d'alimentation externe du circuit électrique avant de le déplacer.
- Si du liquide pénètre dans l'appareil, déconnectez-le du bloc d'alimentation externe et faites-le vérifier par un technicien en réparation/entretien.

PENDANT L'UTILISATION

- N'utilisez pas l'appareil dans des milieux où se trouvent des mélanges chimiques agressifs ou explosifs.
- N'utilisez pas l'appareil s'il est défectueux ou s'il n'a pas été installé correctement.
- N'utilisez pas l'appareil en dehors des salles de laboratoire.
- Les boutons **Select** et **Install** sont utilisés uniquement pour le calibrage de l'appareil conformément à la section 3.4. N'appuyez pas sur ces boutons dans d'autres cas; cela pourrait provoquer une réinitialisation des données et un nouveau calibrage serait alors nécessaire.

SÉCURITÉ BIOLOGIQUE

- Il incombe à l'utilisateur d'effectuer la décontamination nécessaire si des matières dangereuses ont été renversées sur l'appareil (ou ont pénétré à l'intérieur).

2. Informations générales

Le densitomètre DEN-1 a été conçu pour mesurer la turbidité d'une solution dans la plage d'unités McFarland 0,3-5,0 ($100x10^6$ - $1500x10^6$ cellules/ml). Le DEN-1 permet de mesurer la turbidité d'une solution dans une plage plus large (5,0-15,0 unités McFarland). Il faut cependant noter que, dans ce cas, les valeurs d'écart-type augmentent.

Le densitomètre DEN-1 est utilisé pour déterminer la concentration de cellules (cellules bactériennes et de levure) dans le processus de fermentation, pour déterminer la sensibilité des micro-organismes aux antibiotiques, pour identifier les micro-organismes à l'aide de divers systèmes de test, pour mesurer la densité optique à longueur d'onde fixe et pour évaluer quantitativement la concentration de soluté.

Son fonctionnement est basé sur la mesure de la densité optique; les résultats sont présentés en unités McFarland.

L'appareil est calibré en usine et sauvegarde les données de calibrage une fois mis hors tension. Cependant, il peut être calibré de 2 à 6 points dans une plage McFarland 0,5-5,0 si nécessaire. Les standards commerciaux (produits, par exemple, par *BioMerieux, Lachema,* etc.) et les standards préparés en laboratoire peuvent être utilisés pour le calibrage. Le Tableau 1 présente les données fournies par le distributeur de standard McFarland *BioMerieux*.

Standard McFarland	Composition	Interprétation	
	Concentration en $BaSO_4$	Bactérienne concentration*	Densité optique théorique à 550nm**
0,5	$2,40x10^{-5}$mol/l	$150x10^6$cells/ml	0,125
1	$4,80x10^{-5}$mol/l	$300x10^6$cells/ml	0,25
2	$9,60x10^{-5}$mol/l	$600x10^6$cells/ml	0,50
3	$1,44x10^{-4}$mol/l	$900x10^6$cells/ml	0,75
4	$1,92x10^{-4}$mol/l	$1200x10^6$cells/ml	1,00
5	$2,40x10^{-4}$mol/l	$1500x10^6$cells/ml	1,25

Tableau 1. Interprétation des résultats des standards McFarland en fonction de leurs valeurs numériques respectives de concentration de suspension bactérienne et de leur densité optique à 550nm.

* La concentration bactérienne dépend de la taille du micro-organisme. Les chiffres représentent une valeur moyenne valide pour les bactéries. Pour les levures, qui ont une taille plus importante, ces chiffres doivent être divisés approximativement par 30.

** Les valeurs correspondent aux densités optiques des suspensions bactériennes. Les valeurs de densité optique des solutions de $BaSO_4$ diffèrent car les dimensions et la forme des particules sont différentes de celles des bactéries et la lumière est diffractée différemment.

3. Démarrage

3.1. Déballage.

Enlevez soigneusement l'emballage et conservez-le pour une éventuelle réexpédition de l’appareil ou pour le stocker. Examinez soigneusement l'appareil pour vérifier si des dégâts ont été causés pendant le transport. La garantie ne couvre pas les dommages survenus en transit.

3.2. Kit complet. Contenu:

Kit standard

- Densitomètre détecteur de turbidité en suspension DEN-1............... 1 pièce.
- Bloc d’alimentation externe .... 1 pièce.
- Mode d’emploi, Certificat ....1 exemplaire

Accessoires facultatifs

- Adaptateur D16 pour tubes... sur demande
- Kit de calibrage DEN MCF STDS pour tube de diamètre de 16mm .... sur demande
- Kit de calibrage DEN MCF 18 STDS pour tube de diamètre de 18mm ..... sur demande

3.3. Installation:

- Branchez le bloc d’alimentation externe dans la prise 12V située sur le panneau arrière de l’appareil (fig.1/2).
- Placez l’appareil sur une surface de travail horizontale et plane;

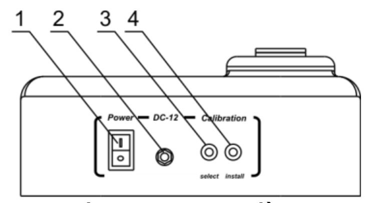


Fig. 1 Panneau arrière

3.4. Calibrage

Le dispositif est pré-calibré en usine pour être utilisé avec des tubes en verre de diamètre externe de 18 ou 16mm (voir l’étiquette située sur le dessous de l’appareil) à des températures comprises entre +15°C et +25°C et sauvegarde les données de calibrage une fois mis hors tension.



Remarque! Pour travailler avec d’autres types de tubes (par ex. ayant un diamètre externe ou un fond différent, ou fabriqués avec un matériau différent, par ex. des tubes en plastiques transparents) il faut effectuer le calibrage dans les tubes spécifiés.

Effectuez le calibrage dans l’ordre suivant, en commençant par la valeur de calibrage la plus basse pour finir avec les valeurs les plus élevées: 0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0, et 5,0. Utilisez au moins 2 points pour le calibrage.

Pour effectuer le calibrage:

3.4.1. Mettez l'appareil sous tension (position **I**) à l'aide de l'interrupteur d'alimentation (**Power**) situé sur le panneau arrière de l'appareil (Fig.1/1).

3.4.2. Appuyez sur le bouton **Select** (fig.1/3) situé sur le panneau arrière (utilisez une épingle fine de diamètre maximal de 2mm pour pressez les boutons **Select** et **Install)**. Le signal «0,5» clignotera sur l'écran pour indiquer que l'appareil est prêt à sauvegarder les valeurs de calibrage du premier point 0,5McF.



Remarque! Agitez le tube de solution standard, si nécessaire (il est recommandé d'utiliser un vortex, par ex. Personal Vortex V-1 plus, pour l'agitation).

3.4.3. Insérez le tube de solution standard, correspondant à la valeur du point de calibrage, dans l'emplacement du Densitomètre (fig.2/1).

3.4.4. Pressez le bouton **Install** à l'aide de l'épingle (fig.1/4). Le premier point «0,5» sera sauvegardé dans la mémoire de l'appareil et la prochaine valeur de calibrage s'affichera (l'indication clignotante 1,0 s'affichera).



Remarque! Il est recommandé de calibrer autant de points que possible pour obtenir des résultats précis. Il faut au moins calibrer 2 points proches des limites de la plage utilisée (par ex. 0,5 et 5,0 pour utiliser la plage d'unités McFarland 0,5 - 5,0).

3.4.5. Répétez les étapes 3.4.3. et 3.4.4. jusqu'à ce que le calibrage soit terminé (1 à 5 fois, c.-à-d. autant de fois nécessaires pour chaque point de la courbe de calibrage choisie).

3.4.6. Si un standard n'est pas disponible, appuyez sur le bouton **Select** pour que la valeur de calibrage suivante s'affiche.

3.4.7. Après avoir installé, ou omis, la dernière valeur étalon «5,0» (le bouton **Select)**, l'appareil sort automatiquement du mode de calibrage. L'appareil est prêt à être utilisé.



Remarque! Si lorsque vous appuyez sur le bouton **Install** pendant le processus de calibrage, la valeur étalon suivante ne s'affiche pas, cela signifie que le tube actuellement inséré dans l'emplacement du densitomètre a une valeur de turbidité inférieure à celle du standard précédent. En effet, la turbidité de la solution standard insérée ne correspond pas à la valeur requise (le standard doit être agité ou remplacé).

3.4.8. Une fois le calibrage terminé, mettez l'appareil hors tension en appuyant sur l'interrupteur **Power** (position O). Déconnectez le bloc d'alimentation externe du circuit électrique.

4. Utilisation

Recommandation pendant l'utilisation

- Mettez l'appareil sous tension 15 minutes avant toute utilisation, car la stabilisation du mode d'opération est recommandée.
- Si des tubes à fond plat sont utilisés, le niveau de solution doit être supérieur à 7mm en partant du fond; si des tubes à fond arrondi sont utilisés, le niveau doit être supérieur à 12mm en partant du fond.

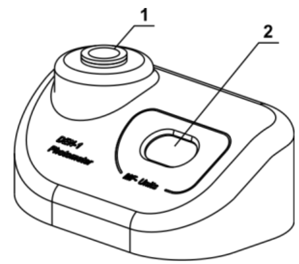


Fig.2 Panneau frontal

4.1. Connectez le bloc d'alimentation externe au circuit électrique.

4.2. Mettez l'appareil sous tension en utilisant l'interrupteur d'alimentation (**Power**) situé sur le panneau arrière (position I) (Fig.1/1).

4.3. L'indication suivante peut s'afficher sur l'écran (fig.2/2):

- «0,0»: l'appareil est calibré et prêt à être utilisé (si aucun tube n'est inséré);
- «CC»: (clignotant) l'appareil n'est pas calibré. Calibrez l'appareil.
- «EE» est un message d'erreur indiquant une erreur de l'utilisateur. Mettez l'appareil hors tension, puis remettez-le sous tension.

4.4. Agitez le tube de solution, si nécessaire (il est recommandé d'utiliser un vortex, par ex. Personal Vortex PV-1, pour l'agitation) et insérez-le dans l'emplacement (fig.2/1). La valeur McFarland de la solution s'affichera sur l'écran (fig.2/2)

4.5. Des tubes en verre et en plastique transparent (d'un diamètre externe de 16 ou 18mm) peuvent être utilisés pour travailler avec le densitomètre DEN-1. Un adaptateur doit être utilisé pour travailler avec des tubes dont le diamètre externe est de 16mm.



Remarque! L'appareil doit être calibré chaque fois que l'on change de type de tube (par ex. un tube ayant un diamètre externe ou un fond différent ou qui est fabriqué avec un autre matériau (les tubes en plastique transparent)).

4.6. Une fois le calibrage terminé, mettez l'appareil hors tension en appuyant sur l'interrupteur **Power** (position O). Déconnectez l'alimentation du circuit électrique.

5. Caractéristiques techniques

L'appareil est conçu pour être utilisé dans des chambres froides, des incubateurs et des salles de laboratoire fermées à une température ambiante comprise entre +4°C et + 40°C et avec une humidité relative maximale de 80% pour des températures s'élevant jusqu'à + 31°C et diminuant linéairement jusqu'à 50% d'humidité relative à 40°C.

5.1. Source lumineuse .... DEL
5.2. Longueur d'ondes .... λ = 565 ±15nm
5.3. Plage d'unités McFarland .... 0,3 - 15,0McF
5.4. Résolution de l'écran 0,1McF
5.5. Précision de l'échelle complète .... ± 3%
5.6. Durée de la mesure .... 1 sec
5.7. Volume d'échantillon .... 2ml minimum
5.8. Diamètre externe du tube .... 18mm (ou 16mm avec un adaptateur D16)
5.9. Écran .... DEL
5.10. Dimensions 165x115x75mm
5.11. Courant d'entrée/consommation électrique .... 12V, 80mA / 1W
5.12. Bloc d'alimentation externe.... Entrée CA 100-240V 50/60Hz; Sortie CC 12V
5.13. Poids* .... 0,7 kg

Accessoires facultatifs	Description
D16	Adaptateur pour tubes de diamètre externe de 16mm
DEN MCF STDS	Kit de calibrage pour tubes en verre de diamètre de 16mm
DEN MCF 18 STDS	Kit de calibrage pour tubes en verre de diamètre de 18mm

Grant Instruments s'est engagé à suivre un programme d'amélioration constante et se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications de l'appareil sans préavis supplémentaire.

* Précis à ±10%.

6. Entretien

6.1. Si l'appareil a besoin d'être entretenu, déconnectez-le du circuit électrique et contactez Grant Instruments ou votre représentant Grant Instruments local.

6.2. Toutes les opérations d'entretien et de réparation doivent être effectuées uniquement par des techniciens qualifiés et spécialement formés.

6.3. De l'éthanol (75%) ou tout autre produit de nettoyage recommandé pour l'entretien du matériel de laboratoire peut être utilisé pour nettoyer et décontaminer l'appareil.

7. Garantie et réclamations

7.1. Le Fabricant garantit la conformité de l'appareil avec les exigences de la norme, à condition que le client suive les instructions concernant l'utilisation, le stockage et le transport.

7.2. La garantie de l'appareil est de 24 mois à compter de la date de livraison au client. Contactez votre distributeur local pour vous renseigner sur la possibilité de prolonger la garantie.

7.3. Si des défauts de fabrication sont découverts par le client, une réclamation pour matériel inadéquat doit être remplie, certifiée et envoyée à l'adresse du distributeur local. Veuillez visiter la section Assistance technique sur le site www.grantinstruments.com pour obtenir le formulaire de réclamation.

7.4. Il vous faudra les informations suivantes dans le cas où vous auriez besoin de services après-vente pendant ou après la garantie. Complétez le tableau ci-dessous et conservez-le.

Modèle	Densitomètre détecteur de turbidité en suspension DEN-1
Numéro de série	
Date de vente	

8. Déclaration de conformité

Declaration of Conformity

Equipment name:	**DEN-1**
Type of equipment:	Densitometer
Directive:	EMC Directive 2004/108/EC Low Voltage Directive 2006/95/EC RoHS 2011/65/EC WEEE 2002/96/EC & 2012/19/EU
Manufacturer:	SIA BIOSAN Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Latvia
Applied Standards:	**EN 61326-1:** Electrical equipment for measurement, control and laboratory use EMC requirements. General requirements **EN 61010-1:** Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements

We declare that this product conforms to the requirements of the above Directive(s)

Signature	Signature
Svetlana Bankovska Managing director	Aleksandr Shevchik Engineer of R&D
12.06.2013 Date	12.06.2013 Date

Grant bio

Grant Instruments (Cambridge) Ltd
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
UK
Telefon: +44 (0) 1763 260811
Fax: +44 (0) 1763 262410
Email: **scientificsales@grantinstruments.com**
www.grantinstruments.com

Version 1.04 - Octobre 2013